デジタル渦流量計

digitalYEWFLO シリーズ

Bulletin 01F06A02-00

www.yokogawa.co.jp/fld

vigilantplant.®
The clear path to operational excellence

YOKOGAWA

信頼性・耐久性・安定性 Global No.1には理由がある

digitalYEWFLOシリーズ

シンプル構造で簡単設置、安全計装

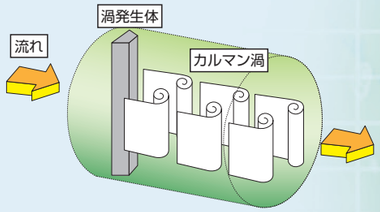
標準形・マルチバリアブル形

レデューサ形

高温用・極低温用

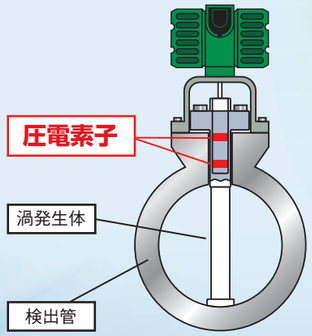
渦流量計の測定原理

流れの中に渦発生体を置くことで、その後方にカルマン渦が発生します。
カルマン渦は、渦発生体の上部に組み込まれた2枚の圧電素子により、渦周波数として検出します。
一定のレイノルズ数範囲において、この渦周波数は流速に比例するため、渦周波数を計測することにより、流速・流量を測定できます。



渦流量計のメリット

- 液体・気体・蒸気の流量を測定できます。
- 接続箇所が2箇所のため、設置が簡単です。
- 渦周波数を検出するため、ゼロ点調整が不要です。
- 可動部がないため、信頼性と耐久性に優れています。
- 圧力損失が小さく、安全性の高い構造です。
- 頑丈な検出器構造により、高温（最高450℃）・高圧流体を測定できます。

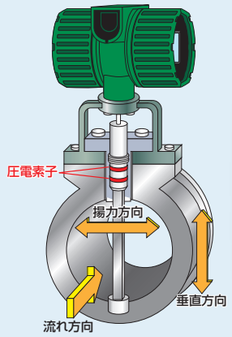


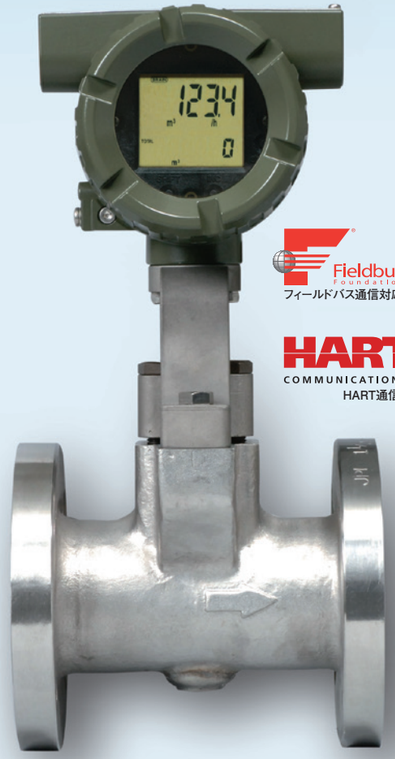
標準形

横河独自の デジタル信号処理技術（SSP）で 常に最適な測定条件へ自動調整

ノイズの判別

強い配管の振動により発生したノイズは、渦周波数の検出に影響を与えることがあります。
YEWFLOシリーズの渦発生体には2枚の圧電素子が組み込まれており、流れ方向や垂直方向の振動を検知しない分極構造を継承しています。
カルマン渦の発生による、応力と同じ揚力方向の振動ノイズは、圧電素子の出力を演算処理することにより除去します。
digitalYEWFLOでは、横河独自のデジタル信号処理技術（SSP：Spectral Signal Processing）を搭載し、最適な流量信号を出力します。



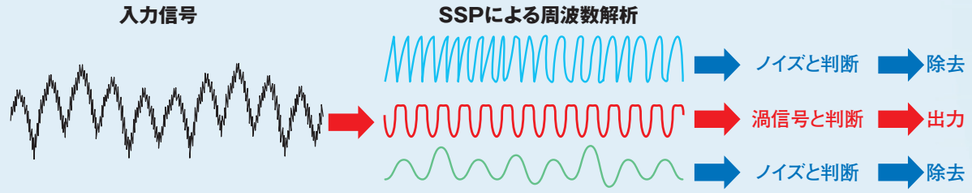


Fieldbus Foundation
フィールドバス通信対応

HART COMMUNICATION PROTOCOL
HART通信対応

従来機器では、配管振動のノイズに調整が必要な場合がありましたが、
digitalYEWFLOはSSPにより耐振動性能が向上し、診断機能も搭載しました

SSPは、渦発生体から検出した信号を周波数解析し、
ノイズを除去した正しい渦信号のみを通過させる、最適なバンドパスフィルタを自動的に設定します。
渦信号に振動ノイズが含まれても渦信号のみを出力するため、常に安定した測定ができます。



コストメリット

- 耐振動性が向上し、低流量域の安定した測定ができます。
- 自己診断機能を用いることで定期メンテナンスを低減できます。
- 使用頻度の高い設定パラメータを1ブロックにまとめ、ユーザーフレンドリーな操作性を実現します。
- 設置から運転中までトータルにメンテナンスコストを削減します。

レデューサ形

検出部の両側に縮小管・拡大管を配し 低流量測定に最適

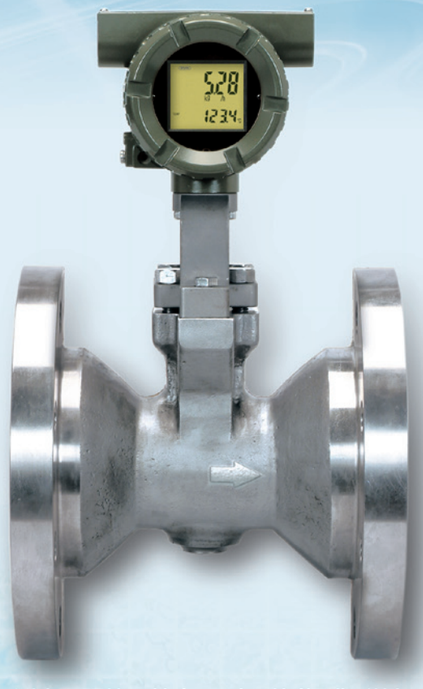
2サイズダウンまで選択できる鋳物一体構造

●検出部の面間は、標準形と同一寸法でリプレースが簡単です。

標準形
（DY＊＊＊）

レデューサ形
（DY＊＊＊/R1、/R2）

呼び径：＊＊＊
1サイズダウン：/R1
2サイズダウン：/R2



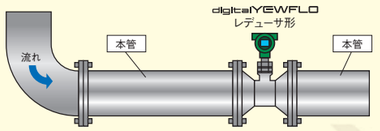
測定下限値の拡大：最大5倍（標準形比）

測定可能流量範囲（飽和蒸気、常用圧力500kPa、配管50mmの場合）

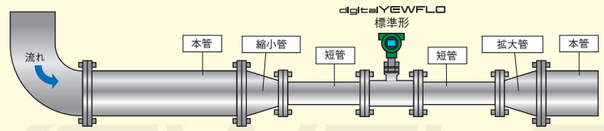
コストメリット

- 縮小管・拡大管や必要直管長用の短管が不要になり、設置コストを削減します。
- シンプルな配管でコンパクトな計装を実現し、保温工事も軽減します。

レデューサ形の新しい提案計装



従来の計装



マルチバリアブル形

世界初の2線式マルチバリアブル形（温度計内蔵形）により、飽和蒸気の質量流量を1台でダイレクトに出力

渦発生体に温度計を内蔵し、温度表示機能、質量流量演算機能を搭載

- 流体温度測定用温度センサ（Pt1000、ClassA相当）を保護管相当の頑丈な渦発生体に内蔵しています。
- SSPにより、広範囲の流量変動・温度変動に追従した、高精度な測定ができます。
- レデューサ形との組み合わせにより、季節変動が大きい飽和蒸気アプリケーションの高精度な測定ができます。
- 温度測定とアンプに内蔵されたソフトウェアにより、質量流量の測定ができます。

温度センサ
渦発生体に温度計を内蔵しています。温度センサからの信号によって、飽和蒸気の質量流量を演算します。

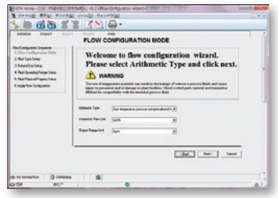
温度表示機能
流量と温度を同時に測定・表示します。

- ◆体積または質量流量（パルス）⇒積算値の管理
- ◆温度（アナログ）⇒プロセス温度の管理

質量流量演算機能
蒸気表を用いた演算で、質量流量をダイレクトに出力します。
さらに、AGA No.8による天然ガスの温圧補正演算、物性データベース（DIPPR）により、一般ガス及び液体の密度補正により、質量流量測定ができます（FOUNDATION™ フィールドバス通信形）。

- ◆digitalYEWFLO1台で、飽和蒸気の高精度な測定ができます。
- ◆蒸気の省エネルギー管理に最適です。
- ◆頑丈な構造で安全性の高い測定・管理ができます。
- ◆SSPにより、ボイラーからの振動にも高精度な測定ができます。
- ◆FOUNDATION™ フィールドバス通信形のARファンクションブロックをFSA120 FieldMate FlowNavigatorで設定すれば、内蔵温度計または外部温度計、圧力計の信号を用いることで、一般ガス・天然ガス・液体の質量流量を高精度に出力できます。

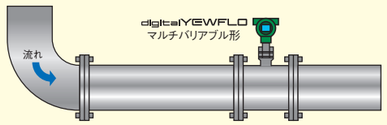
FlowNavigator™



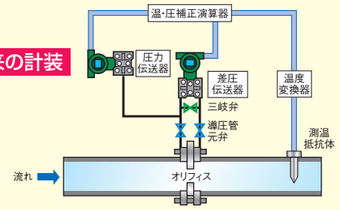
コストメリット

- ➔ 温度計が不要です。温度計の挿入孔がなくなり、コストだけでなく安全性も向上します。
- ➔ 外付けの温度表示器や演算器が不要です。

マルチバリアブル形の新しい提案計装



従来の計装



高温用・極低温用

高温・極低温流体の強い味方 高温過熱蒸気・液体窒素などの測定に最適

最高温度450℃、最低温度-196℃まで測定が可能

- 検出部の面間は、標準形と同一寸法でリプレースが簡単です。
- 保温・保冷がしやすいシンプルな構造です。
- レデューサ形との組合せが可能です（高温用のみ）。

口径：高　温　用：25 ～ 300mm（リモート形）
　　極低温用：15 ～ 100mm（リモート形）

特殊アプリケーション対応品（特注仕様）

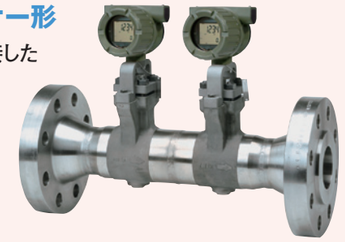
■高圧ガス設備認定品
高圧ガス設備認定取得用に個別認定を行い、試験成績書を提出いたします。

■突合せ溶接形（バットウェルド形）
配管へダイレクトに溶接するタイプ

■ANSI Class 1500 フランジ形
ANSI Class 1500の頑丈なフランジボディを用いることで、高圧流体の測定に最適なタイプ
材質：ASTM F316、JIS SUS F316かSUS 316
口径：25 ～ 200mm

■大口径
フランジ形のみ
口径：最大400mm

■デュアルセンサー形
2台の渦流量計を溶接したタイプ



digitalYEWFLO

■仕様

		標準形	レデューサ形	マルチバリアブル形
形式		DY形渦流量計(インテグラル形、リモート形検出器)、 DYA形リモート形変換器 (高温用付加仕様:/HT、極低温用付加仕様:/LT)	付加仕様:/R1、/R2 1サイズダウン:/R1 2サイズダウン:/R2 (高温用付加仕様:/HT)	付加仕様:/MV
測定流体		液体、気体、飽和蒸気、過熱蒸気(混相流や付着性流体は避けてください)		
口径	ウエハ	15～100mm	なし	25～100mm
	フランジ	15～300mm (特注仕様:400mm)	R1:25～200mm (検出部:15～150mm) R2:40～200mm (検出部:15～100mm)	25～200mm (特注仕様:250～300mm)
精度	液体	指示値の±1.0%(20000≦Re<1000*D) 指示値の±0.75%(1000*D≦Re)	指示値の±1.0% (20000≦Re)	指示値の±1.0%(20000≦Re<1000*D) 指示値の±0.75%(1000*D≦Re)
	気体 蒸気	指示値の±1.0%(流速35m/s以下) 指示値の±1.5%(流速35～80m/s)		
出力信号		アナログ出力、トランジスタ接点出力(同時出力可能) アナログ出力:4～20mA DC、2線式 トランジスタ接点出力:オープンコレクタ、3線式 接点定格:30V DC、120mA DC パルス、アラーム、ステータス接点出力はパラメータにより選択 パルス周波数:最大10kHz	<表示>上段:流量(%)、流量(実目盛)、(*)温度(%) 下段:ブランク、積算、(*)温度(実目盛) (*):マルチバリアブル形のときのみ選択可能 <通信>BRAIN、HART 5/HART 7、FOUNDATION™ フィールドバス	
流体温度		-29～250℃ -29～450℃(/HT) -196～100℃(/LT)	-29～250℃ -29～450℃(/HT)	-29～250℃ -29～400℃(特注仕様)
流体圧力		-0.1MPa～フランジ定格による		
周囲温度		-29～85℃(インテグラル形/表示器なし) -29～80℃(インテグラル形/表示器あり)	-29～85℃(リモート形検出器) -40～85℃(リモート形変換器/表示器なし) -30～80℃(リモート形変換器/表示器あり)	
周囲湿度		5～100%RH(結露のないこと)		
取付方式		フランジ取付またはウエハ取付 JIS 10/20/40K ANSI 150/300/600/900(特注仕様:1500) DIN PN 10/16/25/40/60/100/160	フランジ取付のみ JIS 10/20K ANSI 150/300	フランジ取付またはウエハ取付 JIS 10/20/40K ANSI 150/300/600/900 DIN PN 10/16/25/40
配線接続口		JIS G1/2めねじ、ANSI 1/2NPTめねじ、ISO M20x1.5めねじ		
防爆		TIIS Ex d、FM Ex d/Ex ia、ATEX Ex d/Ex ia、CSA Ex d/Ex ia、IECEx Ex d、SAA Ex ia		
材質		本体:ステンレス鋼 (特注仕様:ハステロイ) 渦発生体:2相ステンレス鋼 (付加仕様:ステンレス鋼、ハステロイ) ガスケット:ステンレス鋼(テフロンコーティング付)(/HT:銀メッキ付) 変換部ハウジング、ケース、カバー:アルミニウム合金		

D:digitalYEWFLO検出部内径(mm)
Re:レイノルズ数

※本書に記載の横河電機のブランド名および製品名は、すべて横河電機株式会社の登録商標または商標です。
本書に記載している各社の製品名および会社名は、各社の登録商標または商標です。
本書では各社の登録商標または商標に、® および™マークを表示していません。

ご注意

- ●製品を取り扱う前に、適切で安全な操作を行うために、取扱説明書をよくお読みください。
- ●もし、この製品を直接、人の安全に関わるような安全保護を要求されるシステムに使用される場合は、横河電機の営業部署にお知らせください。

vigilantplant.®
The clear path to operational excellence

SEE CLEARLY | KNOW IN ADVANCE | ACT WITH AGILITY

VigilantPlant(ビジラントプラント)はお客様の理想の操業を実現するYOKOGAWAのオートメーションコンセプトです。プラントを隅々まで見渡し(See)、将来を予見し(Know)、俊敏な操業(Act)でビジネスの成長を支えます。

横河電機株式会社

フィールド機器事業部 国内販売推進部 0422-52-6490 〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32
関西支社 06-6341-1330 〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田2-4-9 (ブリーゼタワー21階)
中部支店 052-684-2000 〒456-0053 愛知県名古屋市熱田区一番3-5-19
中国支店 082-568-7411 〒732-0043 広島県広島市東区東山町4-1
北九州支店 093-521-7234 〒802-0003 福岡県北九州市小倉北区米町2-2-1 (新小倉ビル6階)

お問い合わせは

F-L-01J

製品仕様、取扱方法、機種選定に関するご相談は
カスタマーサポートセンター 0120-059-505 にお問い合わせください。

Printed in Japan, 304(KP) [Ed : 04/b]

記載内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承下さい。
All Rights Reserved. Copyright © 2006, by Yokogawa Electric Corporation

YOKOGAWA